



ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

PENGARUH PEMANFAATAN LIMBAH PLASTIK DAN ABU CANGKANG KELAPA SAWIT TEHADAP KINERJA CAMPURAN LASTON LAPIS AUS (AC-WC)

ABSTRACT

ABSTRAK

Konstruksi jalan pada umumnya menggunakan perkerasan lentur yang terdiri dari sejumlah material dengan bahan pengikat berupa aspal. Meningkatnya beban lalu lintas dan perubahan iklim menyebabkan kerusakan dan penurunan keawetan konstruksi jalan. Perkembangan konstruksi jalan akan meningkatkan penggunaan bahan campuran aspal yang mengakibatkan kelangkaan material. Di sisi lain, perkembangan industri yang terus meningkat akan menghasilkan berbagai limbah, di antaranya limbah plastik. Begitu juga halnya dengan banyaknya perkebunan sawit yang menghasilkan abu cangkang kelapa sawit. Oleh karena itu, dilakukan modifikasi pada campuran aspal. Kombinasi limbah plastik digunakan sebagai substitusi aspal, sedangkan abu cangkang kelapa sawit digunakan sebagai filler. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik campuran AC-WC dengan substitusi kombinasi plastik dan filler abu cangkang kelapa sawit. Kombinasi plastik yang digunakan pada penelitian ini berupa polimer plastomer jenis polyethylene terephthalate (PET), polypropylene (PP) dan polystyrene (PS). Setelah dilakukan pemeriksaan sifat-sifat fisis material dan aspal pen. 60/70, dibuat benda uji normal tanpa substitusi plastik dengan menggunakan filler semen portland. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan sifat-sifat fisis aspal modifikasi. Perbandingan terhadap campuran AC-WC menggunakan beberapa variasi persentase kombinasi plastik. Pada penelitian ini digunakan 2,7%; 4,7% dan 6,7% terhadap berat aspal pada KAO dan $KAO \pm 0,5$. Kemudian dibuat benda uji dengan variasi persentase substitusi kombinasi plastik dengan filler abu cangkang kelapa sawit pada KAO dan $KAO \pm 0,5$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modifikasi aspal tersebut dapat meningkatkan parameter Marshall, terutama nilai stabilitas dan MQ. Nilai stabilitas dan MQ tertinggi diperoleh pada substitusi kombinasi plastik 6,7% dengan filler abu cangkang kelapa sawit pada kadar aspal 5,81% yaitu 2318,98 kg dan 889,56 kg/mm. Nilai density, flow, dan VFA cenderung menurun seiring bertambahnya persentase plastik ke dalam aspal sedangkan nilai VIM dan VMA terjadi peningkatan. Nilai durabilitas campuran AC-WC dengan substitusi kombinasi plastik dan filler abu cangkang kelapa sawit tidak memenuhi persyaratan.

Kata kunci: Aspal modifikasi, abu cangkang kelapa sawit, limbah plastik.